

★MITO

S02 S03

96-061787/07

★JP 07318514-A

Defective detection for airtight heating seal of transparent tube or bag e.g. for medicine or food packaging - by using camera to detect and monitor any defect or deformation in heat sealing part of transparent tube

MITSUBISHI JUKOGYO KK 94.05.23 94JP-108244

(95.12.08) G01N 21/89

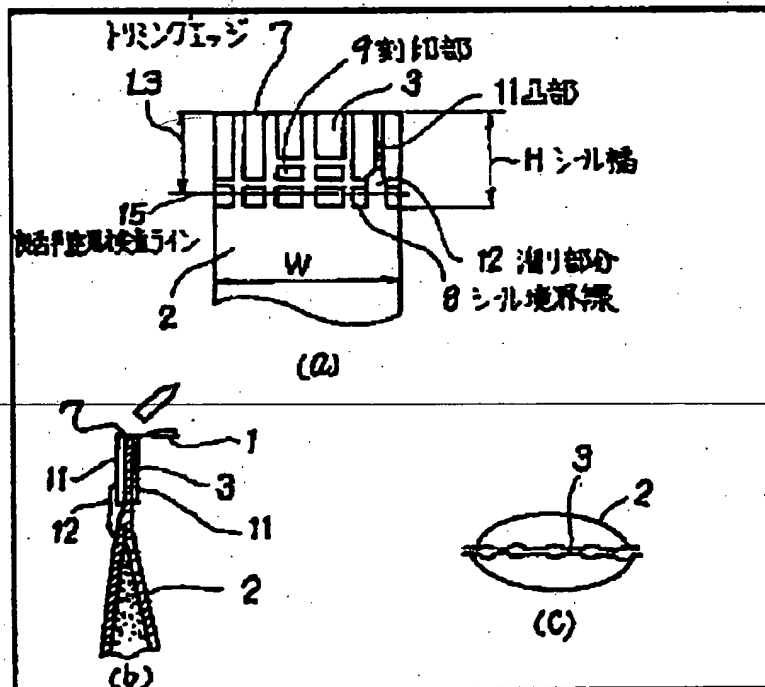
Addnl.Data: HOUSE SHOKUJIN KOGYO KK (HIOUF)

The method involves the use of a charge-coupled device camera (6) to scan and take the image of the seal part (3) of a transparent tube (2). A controller sets-up the transparent tube in front of the CCD camera using a conveyor (13) so that its light can penetrate one surface side of the heat sealing part. It identifies the trim edge (7) of the heat sealing part and sets a reference line and the number of trim edge lines (16) on the image.

It also identifies the terminal line (8) of the projection (11) of the heat sealing part in more than two places by determining the width direction of the transparent tube from the trim edge line. The inspection line (15) parallel to the trim edge is inspected with the change of light. A coloured mark is provided to indicate that an inspection is done.

ADVANTAGE - Enables definite defective seal inspection due to accurate detection of its trim edge. Improves inspection accuracy and provides reliable inspection of defective seal parts. Prevents passage of moisture to seal part of transparent tube. (7pp Dwg.No.2/9)

N96-051593



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-318514

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl.⁴

G 0 1 N 21/89

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平6-108244
 (22) 出願日 平成6年(1994)5月23日

(71) 出願人 000006208
 三菱重工業株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
 (71) 出願人 000111487
 ハウス食品株式会社
 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
 (72) 発明者 神野 幸一
 名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱
 重工業株式会社名古屋機器製作所内
 (72) 発明者 溝淵 寛
 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
 ハウス食品株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 坂間 晴 (外1名)

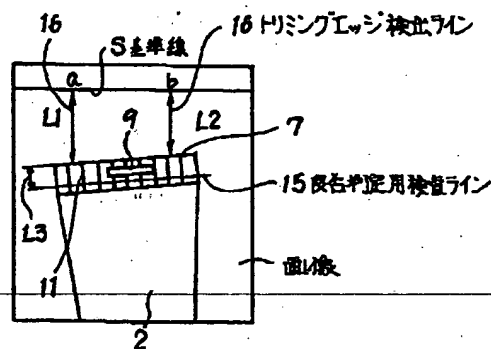
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明チューブ及び袋の加熱シール部分の不良検出方法

(57) 【要約】

【目的】 トリミングエッジを正確に検出し、これを基準に設定された検出ライン上を検査することにより、確実なシール不良の検出を可能とする。

【構成】 透明チューブ又は袋2のポリ溜まり11を有する加熱シール部3をCCDカメラが撮影し、その画像信号を入力したコントローラが予め設定された基準線Sに垂直なトリミングエッジ検出ライン16と透明チューブ等2の加熱シール部3のポリ溜まり11の端部との交点を2箇所以上認識し、この点を結んだ線をトリミングエッジ7と認識し、このエッジ7と平行な良否判定用検査ライン15を設定し、このライン15における光の変化より上記加熱シール部3の不良を検出するものとする。ことによって、不良発生箇所を確実に検査することが可能となり、検査精度の向上が可能となる。また、上記加熱シール部3に着色マークを設けることによって、ポリ溜まり11の凸部がない場合や不明確な場合も検査可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明チューブ又は袋のボリ溜まりを有する加熱シール部の他方の面側に光を照射し、該加熱シール部を透過した光を一方の面側に設けられた電荷結合素子カメラが受光して画像信号を出力し、該画像信号を入力したコントローラが該加熱シール部端面のトリミングエッジを認識するために予め画像内に基準線を設定し、該基準線と垂直な複数のトリミングエッジ検出ラインを設定し、該トリミングエッジ検出ラインで加熱シール部のボリ溜まりの端部を該透明チューブの幅方向で2箇所以上認識し、その認識した2箇所以上の点を結んだ線をトリミングエッジと認識した後、その認識した該トリミングエッジに平行で予め設定した長さだけ離れた良否判定用検査ラインを設定し、該良否判定用検査ライン上におけるシール状況に対応した画像信号によりシールの良否を判断することを特徴とする透明チューブ又は袋の加熱シール部分の不良検出方法。

【請求項2】 請求項1に記載の透明チューブ又は袋の加熱シール部分の不良検出方法において、トリミングエッジ検出ラインの設定ピッチ幅を該ボリ溜まりの幅以下とし、少なくともボリ溜まり間隔を越える範囲で設定することを特徴とする透明チューブ及び袋の加熱シール部分の不良検出方法。

【請求項3】 請求項1に記載の透明チューブ又は袋の加熱シール部分の不良検出方法において、該加熱シール部のトリミングエッジ部にかかるように2箇所以上に着色マークを設定し、該着色マークの端部を基準線と垂直に設定された複数の該トリミングエッジ検出ラインにより該透明チューブの幅方向で2箇所以上認識し、その認識した2箇所以上の点を結んだ線をトリミングエッジと認識することを特徴とする透明チューブ及び袋の加熱シール部分の不良検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食品、薬品等の封入物を充填する透明チューブ及び袋に適用される透明チューブ及び袋の加熱シール部分の不良検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ペースト状の封入物を充填した透明チューブのキャップと反対側の端部は、封入物を充填した後、加熱シールして封入物を透明チューブ内に密閉している。ところで、このシール部分には、封入物が入り込んだり、水分が付着したり、エアが入ったりしてシール不良が発生することがある。

【0003】 そこで、透明チューブの搬送途上において、透明チューブ端部の加熱シール部分を電荷結合素子カメラ（以下CCDカメラという）で撮影するとともに、カットでトリミングされた透明チューブ端部のトリミングエッジから加熱シール幅の内側の予め設定された検出ライン（この場合、刻印部を避けた検出ライン）上

において、シール状況に対応した光の変化からシール不良を検出している。

【0004】 従って、このシール不良検出のためには、搬送されて来る透明チューブ端部のトリミングエッジを正確に検出し、このトリミングエッジを基準にして設定された検出ライン上でシール不良を検出している。

【0005】 このようなシール不良検出方法としては、特開昭63-63号広報に記載された発明があり、その詳細を図6乃至図9により以下に説明する。

【0006】 即ち、図6(a)、(b)に示すように、収納口101より内容物を充填してから収納口101を熱シールするようにした包装袋102は、少なくとも収納口101の熱シールされる部分106の表裏両面又はいずれか一方の面を遮光性にし、その両外側103a、103bにエッジマーク104a、104bを表示し、エッジマーク104a、104bの内側端部130が、内容物を充填してからシールされる収納口101の熱シール部106の内側端部106aより内側に入り込まないように表示されてなるものである。

【0007】 このように包装袋102に内容物の削り節等を収納し、収納口101を熱シールしたときに、この熱シール部106に皺や内容物（例えば削り節）の挟み込みがあるかどうか、気泡が封入されていないかどうか、といった不良要因を検査するには、例えば、次のようにする。

【0008】 包装袋102に削り節を収納し、収納口101を熱シールしたバック製品107を、例えばコンベア等により搬送し、図7に示すように搬送中にそのバック製品107に光源108から光110を照射する。

【0009】 このときのバック製品107の状態を所定位置に固定されているビデオカメラ109で撮影し、図9に示すように撮影された画像の走査線のうち熱シール部106及びその両外側103a、103b部分の走査線150の信号レベルを検出して不良要因を検出する。

【0010】 この場合、光110が反射される場合とされない場合とで走査線150の信号レベルが変化する。例えば、熱シール部106に不良要因がなければ、光110はエッジマーク104a、104bでは反射されるが両エッジマーク104a、104b間では反射されないため、そのときの走査線150の信号レベルは、図8(a)に示すようにエッジマーク104a、104bによる反射光A、Bの部分が高く検出される。

【0011】 熱シール部106に不良要因がある場合は、光源108から反射される光110はエッジマーク104a、104bで反射されるだけでなく、不良要因によっても反射されるため、熱シール部106を挟んだ両エッジマーク104a、104b間の反射光の変化は、図8(b)に示す走査線150の信号レベルの変化として表れる。即ち、エッジマーク104a、104bによる反射光A、Bと、不良要因による反射光Cの部分

(3)

特開平7-318514

3

のレベルが高くなる。

【0012】上記のいずれの場合もエッジマーク104a, 104bによる反射光A, Bが検出されるが、これは走査線150が図9(a)に示すように必ず両方のエッジマーク104a, 104bの位置にあるということであり、搬送されるバック製品107が正規の位置にあることに他ならない。従って、この場合は、エッジマーク104a, 104b間の熱シール部106の不良要因を検知できることになる。

【0013】図8に示す二つの反射光A, Bのうちいずれか一方あるいは両方が検出されないことがあるが、それはバック製品107が正規の位置にない場合である。反射光Aが検出されない場合としては、例えば、図9(b)に示すようにバック製品107が左に傾いてエッジマーク104aが走査線150から外れている場合がある。

【0014】また、反射光A, Bが共に検出されない場合としては、例えば、図9(c)に示すようにバック製品107が上方に上がりすぎてエッジマーク104a, 104bが共に走査線150から外れている場合とか、逆に、バック製品107が下に下がりすぎてエッジマーク104a, 104bが共に走査線150から外れている場合がある。

【0015】これら図9(b), (c)に示す場合は、いずれもバック製品107が正規の位置にないため、反射光が検出されたとしてもそれはシール部106の不良要因によるものか、包装袋102に表示されている表示部105によるものか不明である。そのため、この場合は不良要因を判別できず、再度検査をやり直して良品か不良品かを判別する。

【0016】そこで、図8(b)に示すように二つのエッジマーク104a, 104bによる反射光A, B間に反射光Cがあった場合にのみ、熱シール部106に不良要因があると判別する。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】従来の透明チューブ等の加熱シール部分の不良検出においては、搬送されて来る包装袋102端部のトリミングエッジを正確に検出するため、内容物を充填してから収納口101を熱シールした包装袋102の少なくとも熱シールされる部分106の表裏両面又はいずれか一方の面を透光性にし、その両側103a, 103bにエッジマーク104a, 104bを表示し、しかも、エッジマーク104a, 104bの内側端部130が、内容物を充填してからシールされる収納口101の熱シール部106の内側端部106aより内側に入り込まないように表示しなければなら

ない。
【0018】しかし、不良要因検出に際して判別不能製品が出て、再度検査をやり直す必要が生じることがあるが、この場合、検査に余分の時間がかかることになる

4

かりか、検査業務が繁雑になるという課題があった。

【0019】また、トリミングエッジとエッジマーク104a, 104bとの関係は、トリミング精度及びシール部の傾きにより一定ではなく、エッジマーク104a, 104bの長さも一定でないため、検査するシール部がバラつくという課題があった。

【0020】本発明の目的は、上記課題を解決するため、コンベアで搬送されて来る透明チューブの端部のトリミングエッジを正確に検出し、このトリミングエッジを基準にして設定された検査ライン上でシール不良を確実に検出することができる透明チューブの加熱シール部分の不良検出方法を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の透明チューブの加熱シール部分の不良検出方法は、透明チューブ又は袋のポリ溜まりを有する加熱シール部の他方の面側に光を照射し、該加熱シール部を透過した光を一方の面側に設けられたCCDカメラが受光して画像信号を出力し、該画像信号を入力したコントローラが該加熱シール部端面のトリミングエッジを認識するために予め画像内に基準線を設定し、該基準線と垂直な複数のトリミングエッジ検出ラインを設定し、該トリミングエッジ検出ラインで加熱シール部のポリ溜まりの端部を該透明チューブの幅方向で2箇所以上認識し、その認識した2箇所以上の点を結んだ線をトリミングエッジと認識した後、その認識した該トリミングエッジに平行で予め設定した長さだけ離れた良否判定用検査ラインを設定し、該良否判定用検査ライン上におけるシール状況に対応した画像信号によりシールの良否を判断することを特徴としている。

【0022】(2) 本発明は、上記発明(1)に記載の透明チューブ又は袋の加熱シール部分の不良検出方法において、トリミングエッジ検出ラインの設定ピッチ幅を該ポリ溜まりの幅以下とし、少なくともポリ溜まり間隔を越える範囲で設定することを特徴としている。

【0023】(3) 本発明は、上記発明(1)に記載の透明チューブ又は袋の加熱シール部分の不良検出方法において、該加熱シール部のトリミングエッジ部にかかるように2箇所以上に着色マークを設定し、該着色マークの端部を基準線と垂直に設定された複数の該トリミングエッジ検出ラインにより該透明チューブの幅方向で2箇所以上認識し、その認識した2箇所以上の点を結んだ線をトリミングエッジと認識することを特徴としている。

【0024】

【作用】上記発明(1)において、端部を加熱シールした透明チューブがコンベアに載せられて検査位置まで来ると、透明チューブの端部がCCDカメラで撮影される。CCDカメラは画像信号を出力し、コントローラに入力する。

【0025】この画像信号を入力したコントローラは、

5

画像内にはトリミングエッジに沿った基準線と、この基準線と垂直の複数のトリミングエッジ検出ラインを設定し、コントローラはトリミングエッジ検出ラインと透明チューブの加熱シール部のポリ溜まりの端部との交点を透明チューブの幅方向で2箇所以上認識し、この2箇所以上の点を結んだ線をトリミングエッジと認識する。

【0026】このトリミングエッジを認識したコントローラは、このトリミングエッジから透明チューブ側に予め設定された寸法をとり、トリミングエッジと平行な線を設定してこれを良否判定用検査ラインとする。

【0027】そして、該良否判定用検査ライン上におけるシール状況に対応した光の変化、例えば光の透過、反射に対応した光の変化より透明チューブ端部のシールの良否を判定し、透明チューブの加熱シール部分の不良を検出する。

【0028】上記発明(2)においては、トリミングエッジ検出ラインの設定ピッチ幅を該ポリ溜まり幅以下とし、少なくともポリ溜まり間隔を越える範囲としているため、トリミングエッジ検出ラインとポリ溜まりの端部の2点以上の交点を離れた位置に取ることができるため、トリミングエッジのより正確な認識が可能となり、検査精度の向上が可能となる。

【0029】上記発明(3)においては、加熱シール部に着色マークを設け、このマークを利用してトリミングエッジを認識するため、ポリ溜まりの凸部がない場合やこれが不明確な場合にも適用可能となる。

【0030】

【実施例】本発明の第1実施例に係る装置について、図1及び図2により説明する。図1に示す本実施例に係る装置は、封入物を詰めた後に加熱シールされるとともに端面をカットしてトリミングされ搬送装置13により搬送される透明チューブ2の加熱シール部3の一方の面に対向するように配設されたCCDカメラ6、上記透明チューブ2の加熱シール部3の他方の面に拡散板5を介して対向するように配設された光源4、上記透明チューブ2の搬送装置13に設けられ透明チューブ2を検出する検知装置14、及び、同検知装置14と上記CCDカメラ6が接続され透明チューブ2のシールの良否を判定し不良チューブを取り除くコントローラ10を備えている。

【0031】上記において、透明チューブ2が搬送装置13により搬送され、光源4とCCDカメラ6の間に到達すると、それを検知装置14が検知して出力信号をコントローラ10に入力する。

【0032】この信号を入力したコントローラ10はCCDカメラ6からの画像信号を入力するが、この画像信号は、光源4から放射された光が拡散板5により拡散されて透明チューブ2のシール部3に照射され、透明チューブ2のシール部分を透過してCCDカメラ6面に画像を形成し、同CCDカメラ6によりこの画像が撮影され

6

て形成されるものである。

【0033】次に、上記本実施例に係る装置が適用される透明チューブ2について、図2により説明する。図2において、7は図示しないトリミング工程でトリミングされた透明チューブ2の加熱シール部3の端面に形成されたトリミングエッジ、8は加熱シール部3と封入物封入部との境目であるシール境界線であり、Hは加熱シール部3のシール幅、Wは透明チューブ2のシール部3の長さ、9はシール部3に加熱刻印された刻印部であり、15は加熱シール部被検査領域(本実施例では該刻印部9とシール境界線8の間の領域)に設けられる良否判定用検査ラインである。

【0034】なお、上記CCDカメラ6面に形成される画像は、シールが良好な場合は、光の透過が良好なために明るい画像を形成するが、図2(a)に示す刻印部9、俗にポリ溜まりと称する凸部11及びシールが不良のために生じる空気等の溜まり部分12の場合は、光を乱反射させて光の透過量が少ないため、画像のその部分は暗い画像となる。

【0035】次に、上記のように構成された透明チューブ2の加熱シール部分3の不良検出装置14の作用について、図3及び図4により説明する。端部を加熱シールした透明チューブ2が搬送装置13のコンベアに載せられて検査位置まで来ると、透明チューブ2は検知装置14で検知され、透明チューブ2の端部が図3に示すようにCCDカメラ6で撮影される。

【0036】該カメラ6が出力する画像信号を入力したコントローラ10は、該透明チューブ2の加熱シール部3の端面であるトリミングエッジ7を認識するために予め画像内に基準線Sを設定しておき、該基準線Sから該基準線Sに垂直な多数のトリミングエッジ検出ライン16を設定する。このトリミングエッジ検出ライン16はポリ溜まりの凸部11の幅P₁より狭い設定ピッチ幅Eで、該ポリ溜まりの凸部11の間隔P₁を越える範囲に対して図4に示すE₁～E₄のように設定される。

【0037】次に、コントローラ10は、該トリミングエッジ検出ライン16で加熱シール部3にあるポリ溜まりの凸部11のトリミングエッジ7を認識する。ここで、ポリ溜まりの凸部の幅P₁より狭い設定ピッチ幅Eで、かつ該ポリ溜まりの凸部の間隔P₁を越える範囲で該トリミングエッジ検出ライン16が設定されているため、すくなくとも2本の該トリミングエッジ検出ライン16はポリ溜まりの凸部11のトリミングエッジ7をとらえることができる。

【0038】次に、コントローラ10は、該トリミングエッジ検出ライン16とポリ溜まりの凸部11の2つ以上の交点を該トリミングエッジ7と認識し、その認識した該トリミングエッジ7に平行で予め設定した長さL₁だけはなれた良否判定用検査ライン15を設定し、該良否判定用検査ライン15上におけるシール状況に対応し

(5)

特開平7-318514

7

た画像信号によりシールの良否を判定する。

【0039】ここで、良否判定用検査ライン15は、あらかじめ設定された被検査領域にあることはもちろんである。なお、本実施例では、刻印部9とシール境界線8の間の領域を被検査領域としている。

【0040】さらに精度を増すためには、前記の方法でトリミングエッジ検出ライン16で加熱シール部3にあるポリ溜まりの凸部11のトリミングエッジ7を認識した後は、あらかじめ設定した（P：の整数倍より若干少ない距離がよりよい）一定距離だけ離れた位置から基準線Sに垂直なトリミングエッジ検出ライン16をひき、ポリ溜まりの凸部11のトリミングエッジ7を認識して、その2点に平行にあらかじめ設定した一定距離離れた位置に良否判定用検査ライン15をひく。

【0041】このことにより、2点間の距離がはなれ、より正確なトリミングエッジ7の認識ができて精度が向上し、トリミングエッジ検出ライン16の線引の効率化をはかることができる。

【0042】次に、本発明の第2実施例を図5により説明する。図5に示す本実施例は、ポリ溜まりの凸部11がない場合や、明確にあらわれない場合に適用されるものであり、第1実施例との相違点は、トリミングエッジ検出ライン16でのトリミングエッジ7の認識を、トリミングエッジ検出ライン16とポリ溜まりの凸部11の2点以上の交点で行うのではなく、あらかじめ、透明チューブ2の加熱シール部3の両端部付近に設定した2箇所以上の着色マーク20（但し、同マーク20はトリミング工程で一部がトリミングされたものでなければならぬ）によって行う点にある。

【0043】即ち、この着色マーク20を基準線Sに垂直にひかれたトリミングエッジ検出ライン16が複数の点で認識し、いちばん基準線Sから近い点を認識した後（着色マーク20の側部を認識するのを防ぐため）、着色マーク20のピッチより小さい距離だけ離れたところからトリミングエッジ検出ライン16を設定し、それにより着色マーク20を認定し、着色マーク20と交わる2点を結ぶ線をトリミングエッジ7と認識し、その線からあらかじめ設定した一定距離はなれた平行線である良否判定用検査ライン15を引き、そのライン15上でシール状況に対応した画像信号によりシールの良否を判定する。

【0044】つまり、本実施例では、着色マーク20の大きさに関係なく（着色マーク20はトリミングエッジの確認のみにつかわれるため）良否判定用検査ライン15を設定することができる点に特徴がある。

【0045】

【発明の効果】本発明の透明チューブの加熱シール部分の不良検出方法は、透明チューブ又は袋のポリ溜まりを有する加熱シール部をCCDカメラが撮影し、その画像

8

信号を入力したコントローラが予め設定された基準線に垂直なトリミングエッジ検出ラインと透明チューブ等の加熱シール部のポリ溜まりの端部との交点を2箇所以上認識し、この点を結んだ線をトリミングエッジと認識し、このエッジと平行な良否判定用検査ラインを設定し、このラインにおける光の変化より上記加熱シール部の不良を検出するものとすることによって、不良発生箇所を確実に検査することが可能となり、検査精度の向上が可能となる。また、上記加熱シール部に着色マークを設けることによって、ポリ溜まりの凸部がない場合や不明確な場合も検査可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るシール不良検出装置の説明図である。

【図2】上記第1実施例に係る透明チューブの説明図で、(a)は正面図、(b)は断面図、(c)は底面図である。

【図3】上記第1実施例に係るCCDカメラにより撮影された画像の説明図である。

【図4】図3の要部拡大図である。

【図5】本発明の第2実施例に係るCCDカメラにより撮影された画像の説明図である。

【図6】従来の方法に係る包装袋の一例を示す説明図である。

【図7】上記従来の方法に係る検査の説明図である。

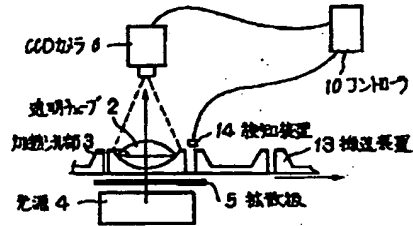
【図8】上記従来の方法に係るCCDカメラが検出するバック製品の波形図で、(a)は正常時の検出波形図、(b)は不良時の検出波形図である。

【図9】上記従来の方法に係るバック製品の検査状態の説明図で、(a)は正常時、(b)は左傾斜時、(c)は上方に水平移動時の説明図である。

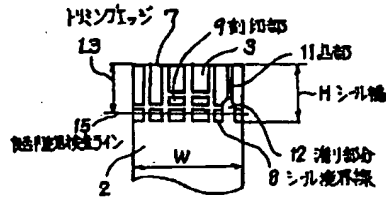
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | カット |
| 2 | 透明チューブ |
| 3 | シール部 |
| 4 | 光源 |
| 5 | 拡散板 |
| 6 | CCDカメラ |
| 7 | トリミングエッジ |
| 8 | シール境界線 |
| 9 | 刻印部 |
| 10 | コントローラ |
| 11 | 凸部（ポリ溜まり） |
| 12 | 空気等の溜まり部分 |
| 13 | 搬送装置 |
| 14 | 検知装置 |
| 15 | 良否判定用検査ライン |
| 16 | トリミングエッジ検出ライン |

【図1】



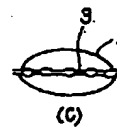
【図2】



(a)

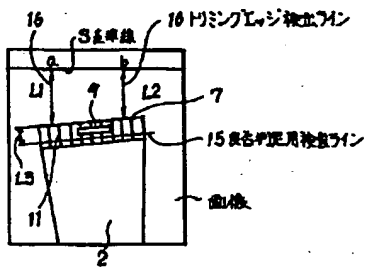


(b)

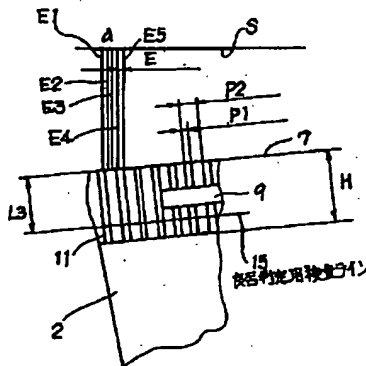


(c)

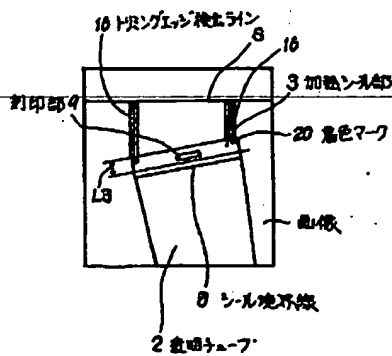
【図3】



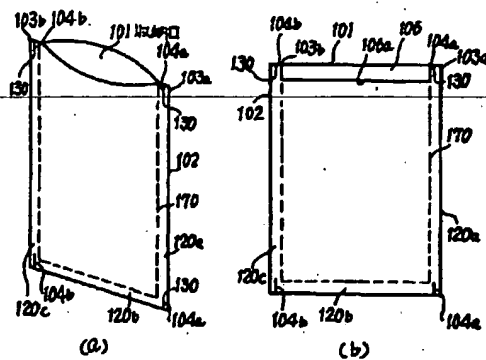
【図4】



【図5】



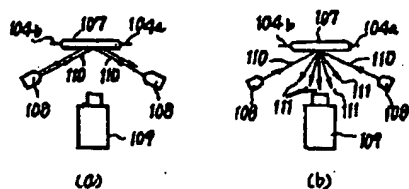
【図6】



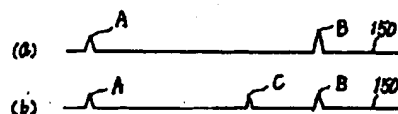
(7)

特開平7-318514

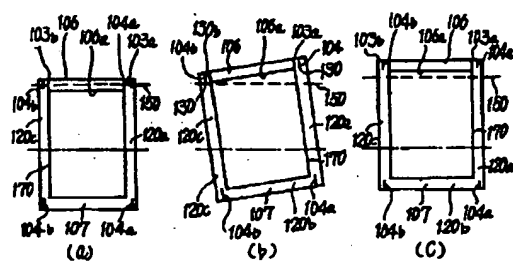
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 中井 武司

大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
ハウス食品株式会社内

(72)発明者 向井 浩一

名古屋市中村区岩塚町字西枝一番地の一
株式会社アール・エス・イー内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-318514

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

G01N 21/89

(21)Application number : 06-108244

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD
HOUSE FOODS CORP

(22)Date of filing : 23.05.1994

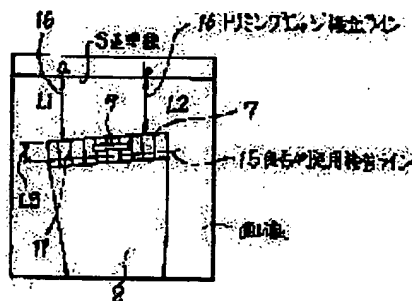
(72)Inventor : JINNO KOICHI
MIZOBUCHI HIROSHI
NAKAI TAKESHI
MUKAI KOICHI

(54) DEFECT DETECTING METHOD FOR HEAT-SEALED PART OF TRANSPARENT TUBE AND BAG

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively detect a seal failure by accurately detecting a trimmed edge and inspecting a detecting line set with it as a reference.

CONSTITUTION: The method for detecting the defect of the heat-sealed part of a transparent tube or a bag comprises the steps of photographing the heat-sealed part having a polymer reservoir 11 of the tube or the bag 2 by a CCD camera, recognizing two or more intersections of a trimmed edge detecting line 16 perpendicular to a reference line S previously set by a controller which inputs its image signal and the end of the reservoir 11 of the heat-sealed part of the tube 2, etc., recognizing the line for connecting the



points as a trimmed edge 7, setting a propriety deciding inspection line 15 parallel to the edge 7, detecting the defect of the heat-sealed part according to the light change at the line 15, thereby effectively inspecting the defect position to improve the inspection accuracy. A colored mark is provided at the heat-sealed part, thereby inspecting the case that the reservoir 11 does not have a protrusion or the inaccurate case.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2877291

[Date of registration] 22.01.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Light is irradiated at the field side of another side of the heating seal section which has the Pori ***** of a transparence tube or a bag. The charge coupled device camera in which the light which penetrated this heating seal section was prepared at one field side receives light, and a picture signal is outputted. In order that the controller which inputted this picture signal may recognize the trimming edge of this heating seal section end face, the datum line is beforehand set up in an image. Set up two or more trimming edge sensing lines vertical to this datum line, and two or more edges of the Pori ***** of the heating seal section are recognized in the cross direction of this transparence tube in this trimming edge sensing line. After recognizing the line which connected the two or more recognized point to be trimming edge, It is parallel to this the recognized trimming edge, and the inspection line for a quality judging from which only the die length set up beforehand was separated is set up. The defect detection approach of the heating seal part of the transparence tube or bag characterized by judging the quality of a seal with the picture signal corresponding to the seal situation on this inspection line for a quality judging.

[Claim 2] The defect detection approach of the heating seal part of the transparence tube and bag which make the setting-out pitch of a trimming edge sensing line below the width of face of this Pori ***** , and are characterized by setting up in the range exceeding the Pori ***** spacing at least in the defect detection approach of the heating seal part of a transparence tube according to claim 1 or a bag.

[Claim 3] In the defect detection approach of the heating seal part of a transparence tube according to claim 1 or a bag A coloring mark is set as two or more places so that the trimming edge section of this heating seal section may be started. Two or more edges of this coloring mark are recognized in the cross direction of this transparence tube by these two or more trimming edge sensing lines set up at right angles to a datum line. The defect detection approach of the heating seal part of the transparence tube and bag which are characterized by recognizing the line which connected the two or more recognized point to be trimming edge.

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.